

编号：ZFHK-FB17220113

建设项目环境影响报告表

项目名称： 瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用
项目 110kV 送出工程

建设单位： 国网浙江省电力公司温州供电公司

编制单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2018 年 4 月

No 0001485



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中辐环境科技有限公司
住 所：浙江省杭州市西湖区教工路 336 号 3A
法定代表人：姚丹丹
资质等级：乙级
证书编号：国环评证 乙字第 2056 号
有效期：2017 年 12 月 20 日至 2020 年 09 月 13 日
评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 输变电及广电通讯；核工业***
环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***



项目名称： 瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目

110kV送出工程环境影响报告表

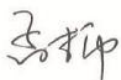
项目编号： ZFHK-FB1720113

评价单位： 中辐环境科技有限公司

法人代表： 姚丹丹



项目负责人： 孟楠

项目负责人		姓名	职业资格证书 书编号	登记证号	专业类别	本人签名
		孟楠	00019684	B205601710	输变电及广 电通讯	
主要 编 制 人 员 情 况	序号	姓名	职业资格证书 书编号	登记证号	编制章节	本人签名
	1	杨红晓	00019685	B205601810	2、4、5、6、 10	
	2	孟楠	00019684	B205601710	1、3、7、8、 9、11、12	

编制单位联系方式

电话：18822000000

传真：0571-87979992

地址：浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼

邮编：310016

电子邮箱：mengn@giian.com

环评项目负责人职业资格证书

 孟楠 HP00019684 持证人签名: Signature of the Bearer _____ 管理号: 2016035410352 证书编号: HP00019684	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">姓名:</td> <td>孟楠</td> </tr> <tr> <td>Full Name</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>性别:</td> <td>男</td> </tr> <tr> <td>Sex</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>出生年月:</td> <td>1988.06</td> </tr> <tr> <td>Date of Birth</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>专业类别:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Professional Type</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>批准日期:</td> <td>2016.05</td> </tr> <tr> <td>Approval Date</td> <td>_____</td> </tr> </table> 签发单位盖章: Issued by  签发日期: 2016 12 月 30 日 Issued on	姓名:	孟楠	Full Name	_____	性别:	男	Sex	_____	出生年月:	1988.06	Date of Birth	_____	专业类别:	_____	Professional Type	_____	批准日期:	2016.05	Approval Date	_____
姓名:	孟楠																				
Full Name	_____																				
性别:	男																				
Sex	_____																				
出生年月:	1988.06																				
Date of Birth	_____																				
专业类别:	_____																				
Professional Type	_____																				
批准日期:	2016.05																				
Approval Date	_____																				

环评项目负责人职业资格登记/注册证书

姓名	登记单位	登记证号	职业资格证书号	登记类别	登记有效起始日期	登记有效终止日期
闫斐	中辐环境科技有限公司	B205600207	00014696	交通运输	2016-09-14	2019-09-14
张亮	中辐环境科技有限公司	B205600411	0004360	核工业	2016-09-14	2019-09-14
杨红晓	中辐环境科技有限公司	B205601810	00019685	输变电及广电通讯	2017-08-02	2020-08-01
史铁锤	中辐环境科技有限公司	B205601102	00016187	化工石化医药	2017-04-01	2018-02-05
邵和松	中辐环境科技有限公司	B205600711	0009726	核工业	2016-09-14	2019-09-14
任卫	中辐环境科技有限公司	B205601207	00014142	交通运输	2017-06-05	2019-09-14
彭昭科	中辐环境科技有限公司	B205600501	00014697	轻工纺织化纤	2016-09-14	2019-09-14
苗旺	中辐环境科技有限公司	B205600108	00013134	社会服务	2016-09-14	2019-09-14
孟楠	中辐环境科技有限公司	B205601710	00019684	输变电及广电通讯	2017-08-02	2020-08-01
李昭龙	中辐环境科技有限公司	B205600311	00017214	核工业	2016-09-14	2019-09-14
李亚飞	中辐环境科技有限公司	B205600611	00016672	核工业	2016-09-14	2019-09-14
黄雪琴	中辐环境科技有限公司	B205600810	00014084	输变电及广电通讯	2016-09-14	2019-09-14
郭永玲	中辐环境科技有限公司	B205601010	00019549	输变电及广电通讯	2016-12-15	2019-12-15

目 录

1 建设项目基本情况	- 1 -
2 建设项目所在地自然环境社会环境简况	- 11 -
3 环境质量状况	- 13 -
4 评价适用标准	- 17 -
5 建设项目工程分析	- 19 -
6 项目主要污染物产生及预计排放情况	- 21 -
7 环境影响分析	- 23 -
8 电磁环境影响专项评价	- 27 -
9 环境保护措施及环保投资	- 34 -
10 环境管理和环境监测	- 36 -
11 信息公开	- 38 -
12 结论与建议	- 44 -

附件

附件一 环评委托书

附件二 立项审批意见

附件三 规划审批意见

附件四 本底监测报告

附件五 监测单位资质

1 建设项目基本情况

项目名称	瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程				
建设单位	国网浙江省电力公司温州供电公司				
法人代表	金玉琪		联系人	赵逸人	
通讯地址	浙江省温州市鹿城区锦绣路温州电力大厦				
联系电话	13566181626	传真	/	邮政编码	325000
建设地点	瑞安高新技术产业开发区阁巷新区东南角火车站东路				
立项审批部门	浙江省瑞安经济开发区经济发展局		批准文号	瑞开发经字[2017]19 号	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积(平方米)	/		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	398	其中：环保投资(万元)	5	环保投资占总投资比例	1.26%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2018 年 5 月		

1.1 工程内容及建设规模

瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程建设内容为一条 110kV 线路工程。路径长度 1×2.0 公里，单回路架空设计，导线型号 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。线路起点为大有热电厂区 110 千伏升压站，终点为“昆阳-围垦（T 接宋家）π 入榆宋变 110 千伏线路围垦 II 线” T 接点。

表 1-1 本工程建设规模表

项目		规模
瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程	线路	新建单回架空线路 2.0km
	导线型号	JL/G1A-300/25
	杆塔	20 基

1.2 工程建设必要性

大有热电位于瑞安高新技术产业开发区阁巷新区东南角，与平阳县仅一路之隔。瑞安高新技术产业开发区阁巷新区位于飞云江南侧，瑞安东南部电网以飞云江为界形成较为明显的分割，由于江面宽度大，电力通道建设非常困难且投资巨大。平阳主城

区及东部与瑞安江南区域处于同一片平原，无明显自然分割。目前该区域仅 1 座西湾风电场，装机容量 15.6MW。目前该区域已出现电力紧张局面，供用电矛盾突出。同时，阁巷新区规划为“四片一带一心”，即以十字形主干路网将新区划分为“四片”，其中东北片为高科技企业及生活配套区，同时构筑整个垦区的公共中心；其余 3 片为工业区，各自配备服务中心。阁巷新区建成后，将成为浙江省温台沿海产业带重要组成部分、温州市南部综合性产业发展拓展区和以特色产业集群为核心的现代化制造业基地。随着该区域工业经济的快速发展和工业园区的不断扩张，区域供电负荷增长迅速，为强化区域电网构架，满足当地经济发展，解决电力供需矛盾，保障其可持续发展，建设瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程是十分必要的。

1.3 项目由来

瑞安市工业固废与污泥无害化处理及资源化利用项目（以下简称：大有热电），由温州天泽大有环保能源有限公司投资建设，项目位于瑞安高新技术产业开发区阁巷新区东南角，与平阳县仅一路之隔，规划装机容量 $2 \times 18\text{MW}$ ，一次性建成，综合厂用电率 10.4%，年利用小时数 5575h，年发电量 1.73 亿 kWh，年上网电量 1.54 亿 kWh。在 220kV 榆宋变 2018 年 8 月投运之前，过渡期 T 接至昆家垵 1236 线，新建架空线路 1×2 公里，截面选择 300mm^2 ，待榆宋变投产后，形成榆宋-围垦-热电 T 接系统接线。送出线路、榆宋变和围垦变侧配套工程由供电公司建设，升压站内工程由温州天泽大有环保能源有限公司建设。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，110kV 输变电工程应编制环境影响报告表。为此，建设单位国网浙江省电力公司温州供电公司于 2017 年 11 月 20 日委托中辐环境科技有限公司进行本工程的环境影响评价工作。项目环评委托书见附件一。

我公司于 2017 年 11 月，对工程区域的自然环境、社会环境、生态环境进行了现场踏勘及资料收集工作，并委托浙江建安检测研究院有限公司对工程所在区域电磁环境和声环境质量进行了现场监测（监测报告见附件四）。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程特点及实际情况，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24—2014）等技术导则、技术规范要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，协同建设单位进行了公众参与调查，在此基础上编制完成了《瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程环境影响报告表》。

1.4.1 输电线路基本情况

本期线路从瑞安市大有热电厂区 110 千伏升压站架空出线,在厂区南侧火车站东路中央绿化带立终端杆,然后线路沿火车站东路中央绿化带往平阳宋埠标准堤坝方向架空走线,最终 T 接“昆阳-围垦(T 接宋家)π 入榆宋变 110 千伏线路围垦 II 线”。全线采用钢管杆设计,新建单回架空线路 1×2.0 公里,线路曲折系数 1.05。本期线路所经区域地形:平地 100%。本期 110 千伏输电线路路径规划已取得瑞安市住建局和瑞安经开区管委会的原则同意意见(见附件三)。

本项目地理位置图见图 1.1，升压站位置示意图见图 1.2，输电线路路径示意图见图 1.3。拟建架空线路所经地区关键点环境如图 1.4-1.6 所示。



图 1.1 本项目地理位置图

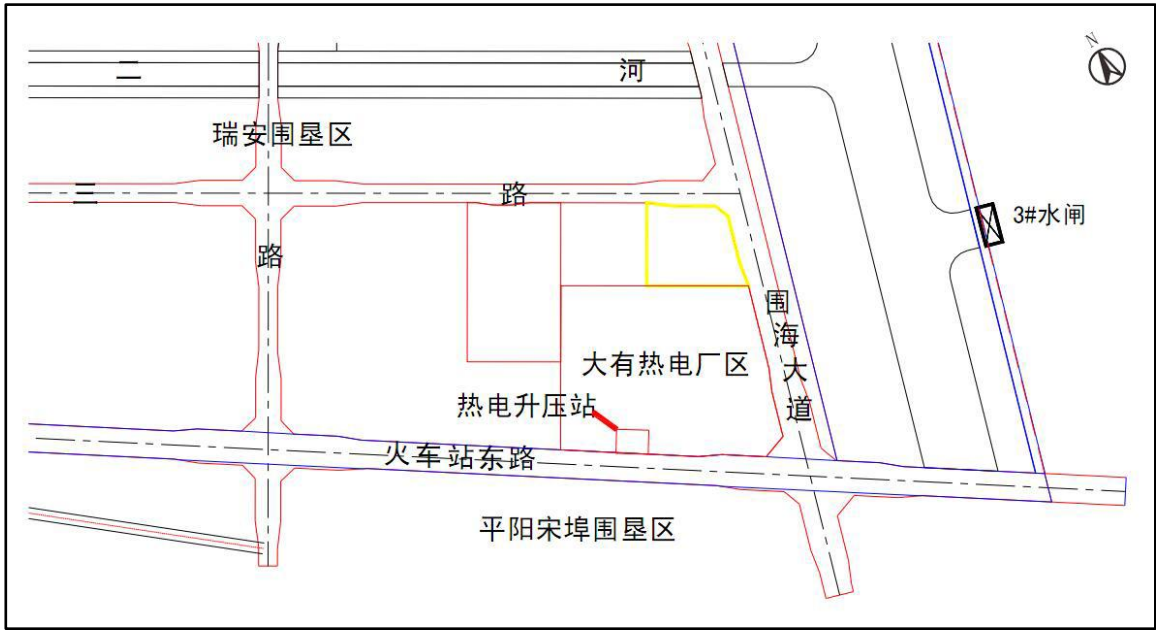


图 1.2 大有热电升压站位置示意图

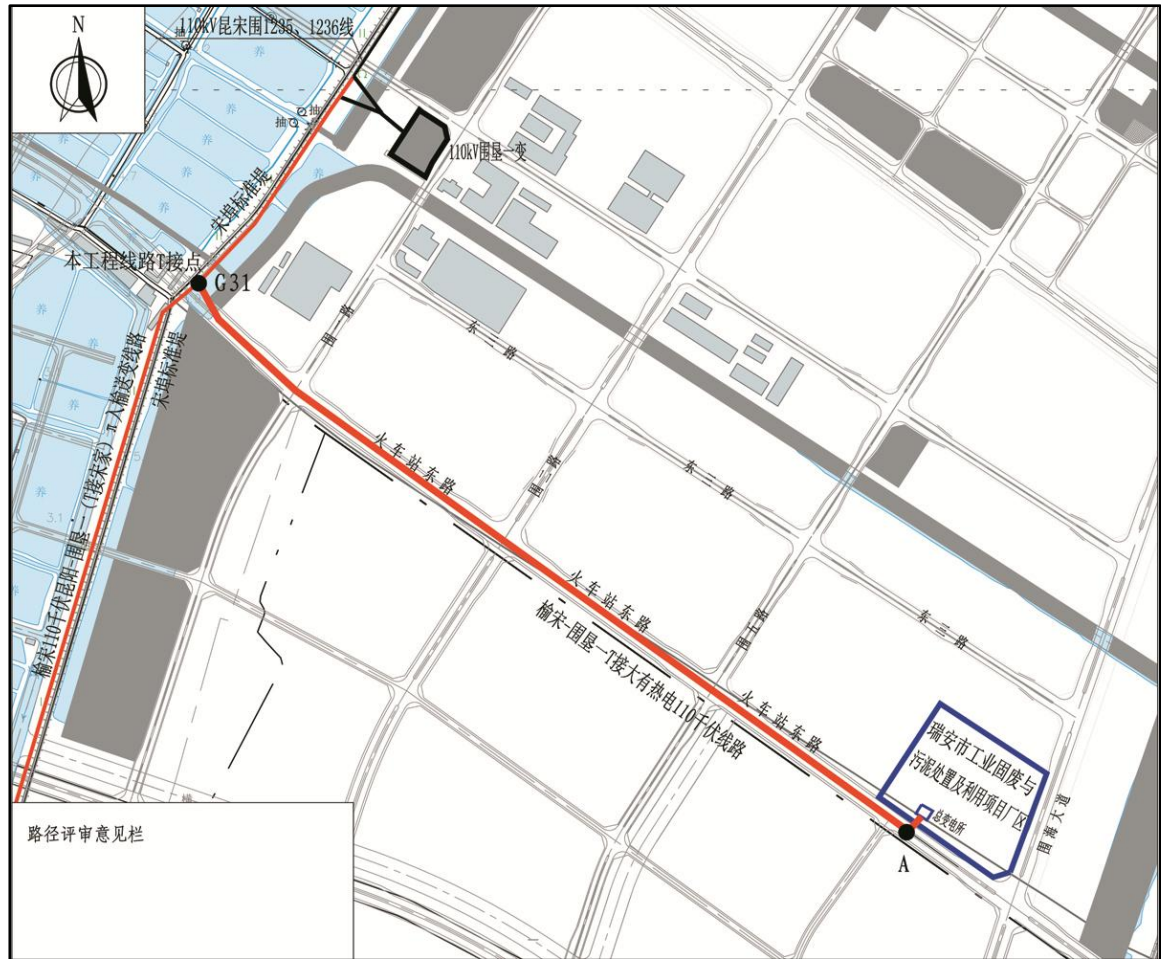


图 1.3 输电线路路径示意图



图 1.4 大有热电厂区出线示意图



图 1.5 火车站东路走线示意图

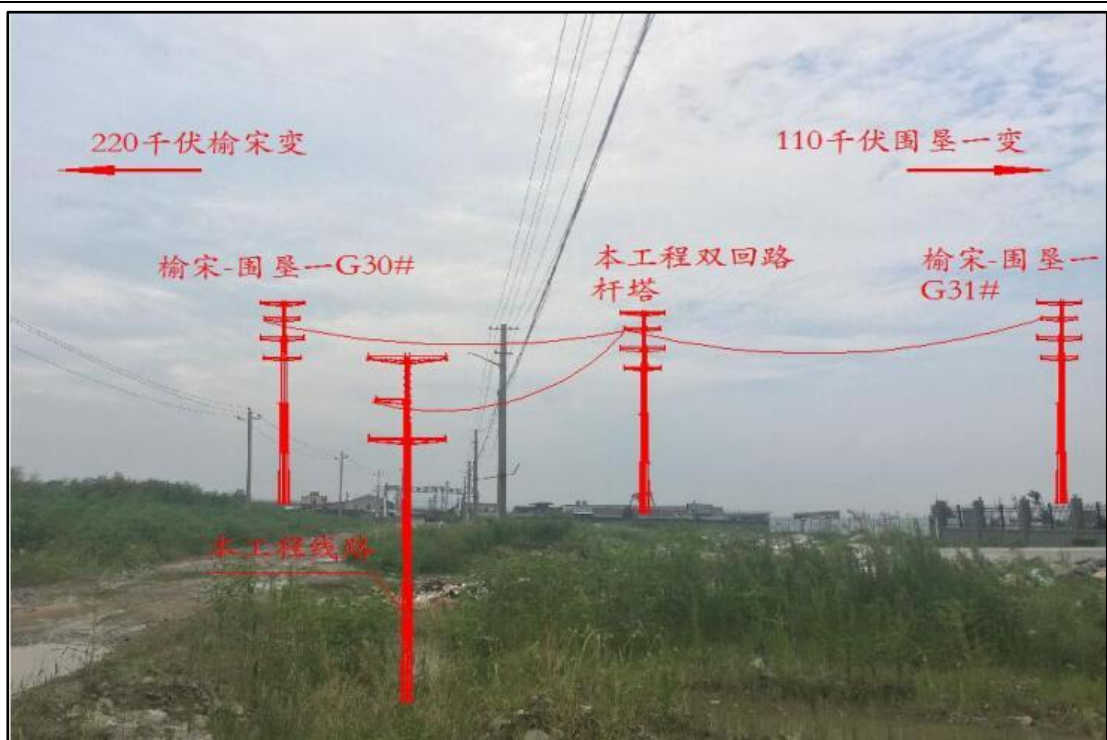
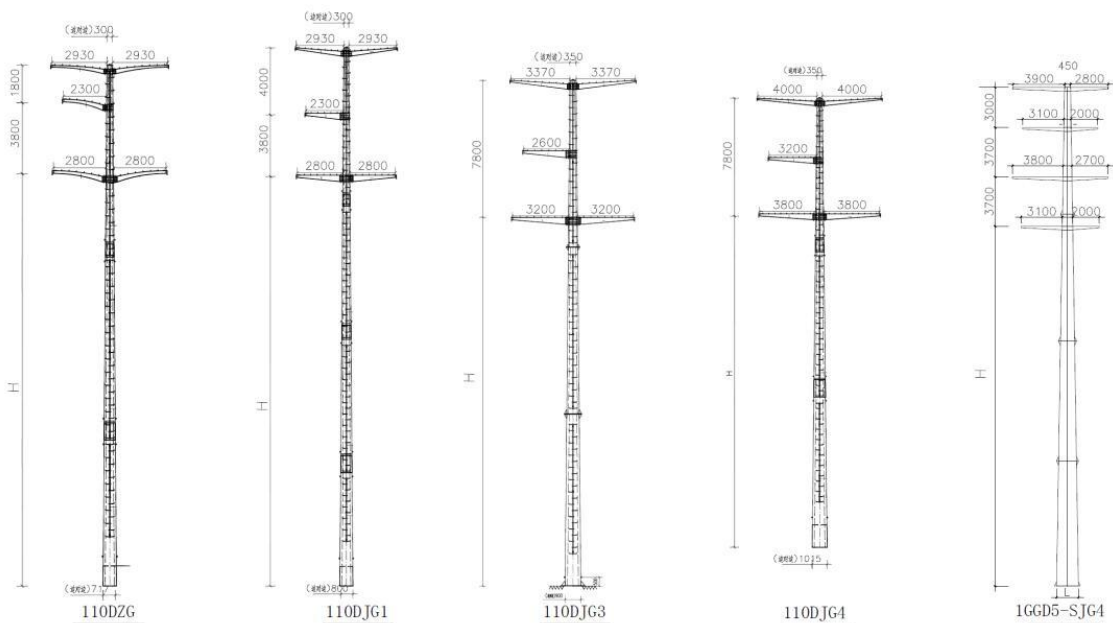


图 1.6 宋埠标准堤坝附近 T 接点示意图

本工程线路新建杆塔 20 基，各型杆塔使用数量如下表所示：

表 1-2 塔型规划条件一览表

塔型	基数	呼高	水平档距	垂直档距	转角度数
110DZG	8	24	120	150	/
110DJG1	9	24	120	150	0-20
110DJG3	1	21	120	150	40-60
110DJG4	1	18	120	150	0-90
1GGD5-SJG4-21	1	21	150	200	60-90
合计	20				



1.4.2 导线对地和交叉跨越情况

沿线交叉跨越情况：跨 10 千伏线路 3 次，跨通讯光缆 1 次。

1.5 线路路径合理性分析

本期线路工程的路径方案选择已本着统筹规划、相互协调的基本原则，并按照输电线路路径选择的各项规定进行路径勘定。路径选择基本原则如下：

（1）在路径选择时要对运行安全、经济合理、施工便利等因素进行全面考虑，综合比较；

（2）应尽可能避开城镇规划、军事设施、工厂以及水利设施等重要设施；

（3）应尽可能选择路径短、特殊跨越少、水文和地质条件好的路径方案；

（4）应尽可能避开地形、地质复杂和基础施工难度大以及杆塔稳定受威胁的不良地形、地质地段；

（5）结合远景系统规划，尽可能考虑今后系统接入方便。

根据项目立项和规划审批资料，结合现场勘察，确定本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等敏感区域，线路经过地区不是居民集中区。根据中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府第 288 号令），本工程所经区域不属于环境敏感区域。因此，线路的建设符合规范要求，对当地的生产、生活、环境质量影响很小，本工程选用的路径是合理可行的。

1.6 编制依据

1.6.1 采用的法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 9 月 1 日；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- （7）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- （8）《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- （9）《中华人民共和国电力法》，1995 年 12 月 28 日。

1.6.2 采用的法规

(1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行；

(3) 《电磁辐射环境保护管理办法》，国家环境保护局[1997]第 18 号令；

(4) 《电力设施保护条例》，中华人民共和国国务院令第 239 号，1998 年 1 月 7 日；

(5) 《全国生态环境保护纲要》，2000 年 12 月 20 日；

(6) 《电力设施保护条例细则》，中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部第 8 号令；

(7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环境保护部环发[2012]77 号；

(8) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，国家环境保护部环办[2012]131 号；

(9) 《浙江省辐射环境管理办法》，浙江省人民政府第 289 号令，2012 年 2 月 1 日；

(10) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府第 288 号令，2011 年 12 月 1 日；

(11) 《浙江生态省建设规划纲要》，浙江省人民政府浙政发[2003]23 号，2003 年 8 月 19 日。

1.6.3 有关标准和导则

(1) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

(2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

(3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；

(8) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

(9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）。

1.6.4 有关设计规程

《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）。

1.6.5 相关批准文件

（1）项目立项批复文件：瑞开发经字[2017]19 号（附件二）；

（2）规划审批意见：瑞开发规审字[2017]06 号（附件三）。

1.7 评价因子

声环境：昼间、夜间等效声级， Leq 。

电磁环境：工频电场， kV/m ；工频磁场， μT 。

1.8 评价等级

声环境：建设项目所在区域是以工业生产、仓储物流为主要功能的区域，属于 GB 3096 规定的声环境功能区 3 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.9-2009）规定，确定本项目的声环境影响评价工作等级为三级；

电磁环境：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中规定的输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线应按三级进行评价；

生态影响：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中规定，生态敏感性一般区域的建设项目工程占地长度 $\leq 50km$ 的，生态影响评价工作等级为三级。

1.9 评价范围

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中有关内容及规定，本项目的环评评价范围如下：

（1）工频电场、工频磁场评价范围

架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域为评价范围。

（2）噪声评价范围

架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域为评价范围。

（3）生态评价范围

架空线路以边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域为评价范围。

1.10 环境保护目标

根据现场踏勘及工程设计资料，以及对输电线路所经地区情况的了解，本次环评的输电线路路径不占用自然保护区、重点文物保护单位、历史文化保护地、森林公园

等环境敏感区,线路经过地区不是居民集中区。工程建设地区主要位于平地,为此确定本工程的主要环境保护目标为评价范围内的工厂等建筑物。本次环评的环境保护目标见表 1-3。

表 1-3 本工程环境保护目标一览表

工程名称	地理位置	环境保护目标	方位	距离	房屋类型	人数	环境保护要求
瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程	瑞安高新技术产业开发 区阁巷新区 东南角	输电线路两侧各 工厂(约 20 家)	NE、 SW	17-30 m	1-7 层建 筑	>500 人	E、B、N

注: E-电场强度限值, 4kV/m; B-磁感应强度限值, 0.1mT; N-声环境达到《声环境质量标准》(GB 3096—2008) 3 类区域昼间 65dB (A)、夜间 55 dB (A) 限值。

1.11 与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程为新建工程, 不存在原有的污染源和环境问题。输电线路沿线的现状电磁污染源主要是沿线的 10 kV 架空线和变压器, 根据对拟建输电线路现状监测结果可知, 拟建输电线路环境保护目标处工频电场、工频磁场和声环境背景值均满足相应标准要求。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况

瑞安市位居中国黄金海岸线中段，是泛长江三角洲和珠江三角洲的连接地带，地理坐标为东经 120 度 10 分至 121 度 15 分之间，北纬 27 度 40 分至 28 度 0 分之间，东临东海，西连文成县，南接平阳县，北邻瓯海区、龙湾区，西北界青田县。海岸线长 20.36 公里。瑞安市区北距温州市区 34 公里，距离省会杭州 385 公里。

瑞安市地势西高东低，分为西部山区、中部丘陵、东部平原、浅海滩涂和沿海岛屿等 5 类。西部为中、低山丘陵地，属南雁荡山与洞宫山的余脉，是天然的林业基地。其间群山绵亘，峰峦起伏，海拔一般在 600 米-1000 米，最高峰巾子山海拔 1320 米；中部为丘陵与河谷冲积平原，是主要经济作物产区；东部为飞云江冲积和沿海淤积共同作用形成的平原，地势平坦，河网密布，一派水乡景象，平均海拔在 10 米以下。

瑞安市全年无严寒酷暑，冬短夏长，四季分明，雨水充沛。全境所处纬度较低，又受海洋影响，温度条件为全省最佳。境内常年平均气温 17.9℃，北麂等海岛略低，为 17.5℃，海拔 400-800 米的山区稍低，在 14℃-16℃ 之间。境内年平均降水量 1110-2200 毫米，历史年平均降水量 1527.2 毫米。年内各月降水分布很不均匀，全年降水高峰期 3 次，分别为 3-4 月春雨期、5-6 月梅雨期及 8-9 月热带风暴暴雨期，各占全年降水量的 18.3%、26%、26.2%。

瑞安季风气候明显，夏季多东南偏东风，冬季多西北偏西风，年均风速 1.9 米/秒，瞬时最大风速 16 米/秒。

2.2 社会环境简况

瑞安地处浙江东南沿海，是浙江省重要现代工贸城市、历史文化名城和温州大都市区南翼中心城市，陆域面积 1271 平方公里，海域面积 3037 平方公里，下辖 9 镇 12 街 2 乡，户籍人口 123.52 万。2016 年我市地区生产总值 783.84 亿元，比上年增长 8.6%，增幅高于温州市平均水平 0.2 个百分点。第一产业增加值 22.27 亿元，比上年增长 3.6%；第二产业增加值 338.75 亿元，比上年增长 6.8%；第三产业增加值 422.81 亿元，比上年增长 10.5%。按户籍人口计算，全市人均生产总值 63623 元，折合 9579 美元（按 2016 年人民币对美元平均汇率 6.6423 折算），比上年增长 8.4%。

瑞安是一座经济发达的工贸强市。瑞安是“温州模式”的重要发祥地，目前已形成汽摩配、机械电子、高分子合成材料、时尚轻工等四大主导行业，拥有“中国汽摩配之

都”等 16 张国字号经济金名片，跻身全国工业百强县，列入浙江省服务业强县创建试点。经济活力旺盛，现有市场主体 12.1 万家、居浙江省前列，其中产值超亿元企业 156 家、超 10 亿元 9 家、超 100 亿元 1 家。创新转型有力，建成汽车零部件 3D 打印服务中心等行业创新平台 10 个，高新企业总数达 148 家，是浙江省唯一列入国家知识产权试点的县级城市。现代农业发展态势良好，在浙江率先实施农业“两区”建设，水产加工业比较发达，拥有世界规模最大的海上水产干制品加工船“华盛渔加 2 号”。经济腹地广阔，地处长三角经济区和海西经济区的交汇区，具有高铁、高速、国道、省道、航运等综合交通优势，温州机场近在咫尺，在建轨道 2 条、高速 3 条、国道 4 条，是浙南闽北的交通节点城市。经济藏富于民，2016 年全市社会消费品零售总额 351.75 亿元，比上年增长 12.5%，其中限额以上社会消费品零售总额 156.26 亿元，比上年增长 13.4%。限额以上批零住餐行业销售（营业）额 371.6 亿元，比上年增长 19.7%。

瑞安是一座宜居宜业的品质城市。城市人口突破百万，城市建成区面积朝一百平方公里迈进，综合实力稳居全国百强县上游；入选浙江省首批美丽县城试点城市，先后获得浙江省园林城市等 33 张城市名片。城乡人居环境美，城区背靠万松山、面朝飞云江、东临大东海，飞云江横穿东西，温瑞塘河贯穿南北，林垟湿地镶嵌其中，山山水水丰富多彩，拥有国家 4A 级景区寨寮溪等七大风景名胜区，是中国优秀旅游城市。近年来实施五水共治、三改一拆、美丽乡村建设等“组合拳”，荣获浙江省美丽乡村创建先进县称号，创成省级以上生态镇街 15 个，飞云江水质在浙江八大水系中名列前茅，打造了“温州一家人”等一批美丽乡村精品线和精品村。

瑞安是一座商行天下的开放商市。瑞安人遍布海内外，有 40 多万创业者活跃在全国各地，年产值达亿元以上的在外瑞企就有 130 多家，创造经济总量已经超越本土；有近 15 万侨胞分布在世界 100 多个国家和地区，在海外侨团中担任会长等职务的瑞籍侨胞达 2100 多人。瑞安产品走向全世界，2016 年，瑞安市外贸进出口总额 224 亿元，比上年增长 5.1%，其中出口总额 204.6 亿元，比上年增长 5.7%；进口总额 19.4 亿元，比上年下降 0.8%。至 2016 年末，瑞安市已开展进出口业务的企业共 1257 家，其中出口超 500 万美元的企业 586 家，出口超 1000 万美元的企业 398 家。瑞安市共与 181 个国家（地区）开展贸易关系，对欧洲市场出口 78.1 亿元，对亚洲市场出口 61 亿元。

3 环境质量状况

本项目为 110kV 输电工程，主要环境问题为 110kV 线路运行产生的噪声、工频电场、工频磁场。故本次评价对于现状调查主要为电磁环境和声环境。

3.1 现状监测

为了解本项目所在区域电磁及声环境质量现状，委托浙江建安检测研究院有限公司于 2017 年 11 月 28 日对本项目拟建区域进行了现状监测。

1、监测项目

工频电场、工频磁场：距离地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。

声环境：等效连续 A 声级（LeqdB(A)）。

2、监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T 988-2005）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）。

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

3、监测仪器及参数

（1）声环境

声环境监测仪器及参数见表 3-1。

表 3-1 噪声测量仪器参数

仪器名称	噪声频谱分析仪
仪器型号	AWA6270A 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	020830
频率范围	20Hz ~12.5kHz
测量范围	35dB ~130 dB
使用环境	气温：-10℃ ~ 50℃；相对湿度：25%~90%。
检定单位	浙江省计量科学研究院
检定证书	JT-20171100045
检定有效期	2017 年 11 月 01 日~2018 年 10 月 31 日

（2）工频电场、工频磁场

工频电场、工频磁场监测仪器及参数见表 3-2。

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司（STT）
仪器编号	05034986
频率范围	1Hz~300GHz
量程	工频电场强度测量范围为 0.01V/m~200 kV/m； 工频磁感应强度测量范围为 0.1nT~10mT。
使用环境	气温：-10℃ ~ 60℃；相对湿度：0%~95%。
检定单位	中国计量科学研究院
检定证书	XDdj2017-2169
检定有效期	2017 年 6 月 12 日~2018 年 6 月 11 日

4、监测布点

本次监测在拟建 110kV 输电线路沿线环境保护目标处布置了工频电场、工频磁场及噪声现状监测点。测量布点主要考虑环境保护目标及沿线区域情况，具体监测布点图见图 3.1。

图 3.1 现状监测布点图

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司（STT）
仪器编号	05034986
频率范围	1Hz~300GHz
量程	工频电场强度测量范围为 0.01V/m~200 kV/m； 工频磁感应强度测量范围为 0.1nT~10mT。
使用环境	气温：-10℃ ~ 60℃；相对湿度：0%~95%。
检定单位	中国计量科学研究院
检定证书	XDdj2017-2169
检定有效期	2017 年 6 月 12 日~2018 年 6 月 11 日

4、监测布点

本次监测在拟建 110kV 输电线路沿线环境保护目标处布置了工频电场、工频磁场及噪声现状监测点。测量布点主要考虑环境保护目标及沿线区域情况，具体监测布点图见图 3.1。

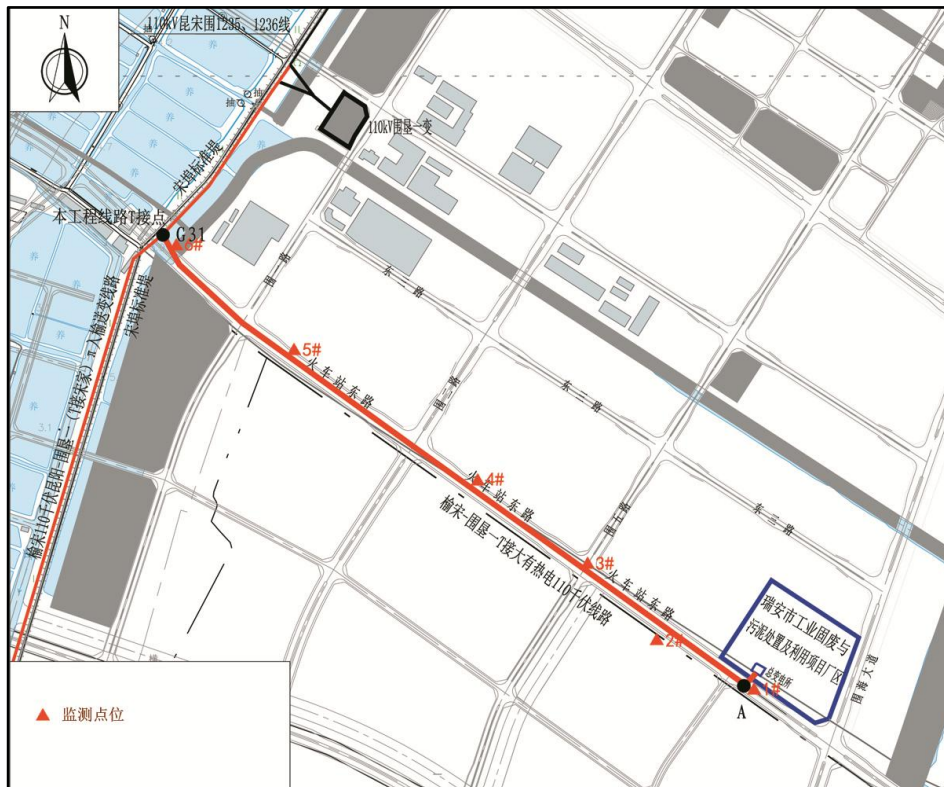


图 3.1 现状监测布点图

5、监测时间及监测条件

2017 年 11 月 28 日（昼间：10:00~12:00，夜间：22:00~23:00（夜间仅进行噪声监测））。天气：晴，昼间 20~22℃，相对湿度 56%，风速≤2m/s；夜间 16~18℃，相对湿度 60%，风速≤1.5m/s。

3.2 声环境质量现状

本项目输电线路两侧工厂执行《声环境质量标准》（GB 12348-2008）中 3 类区标准。本项目声环境现状监测结果见下表。

表 3-3 声环境现状监测结果

编号	监测点位置	昼间（dB(A)）		夜间（dB(A)）	
		监测值	标准值	监测值	标准值
1#	架空线路出线端附近（瑞安市工业固废与污泥处置及利用项目厂址南围墙外 1 米）	64.1	65	50.3	55
2#	架空线路沿线（程康管桩前 1 米）	64.6	65	48.7	55
3#	架空线路沿线（火车站东路与围五路交叉口）	61.2	65	49.2	55
4#	架空线路沿线（超伟机械前 1 米）	56.8	65	46.7	55
5#	架空线路沿线（开拓汽车电器前 1 米）	57.4	65	44.1	55
6#	架空线路终点附近	51.2	65	40.3	55

由上表可知，本项目输电线路沿线满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类区标准限值要求。

3.3 电磁环境现状

本项目工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见下表。

表3-4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

编号	监测点位置 (详见附图 1、附图 2)	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)	备注
1#	架空线路出线端附近	1.5	10.26	0.0137	附近有变压器和 10 千伏架空线路
2#	架空线路沿线（程康管 桩前）	1.5	2.18	0.0141	--
3#	架空线路沿线（火车站 东路与围五路交叉口）	1.5	1.70	0.0141	--
4#	架空线路沿线（超伟机 械前）	1.5	26.63	0.0420	附近有变压器和 10 千伏架空线路
5#	架空线路沿线（开拓汽车	1.5	1.92	0.0203	--

	电器前)				
6#	架空线路终点附近	1.5	0.39	0.0136	--

由上表可知本项目拟建输电线路沿线工频电场强度现状值为 0.39~26.63V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0136~0.0420 μ T，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

4 评价适用标准

环
境
质
量
标
准

声环境质量标准

输电线路沿线执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的相应标准，具体指标见表 4-1。

表 4-1 环境噪声限值 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55
4b 类	70	60

表 4-2 本次工程具体执行的声环境质量标准

项目名称	标准类别
瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程	3 类 (以工业生产、仓储物流为主要功能的区域)

电磁环境评价标准

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值，具体指标参见表 4-3。

表 4-3 公众曝露控制限值（部分）

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率 密度 S _{eq} (W/m ²)
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	100/f	-

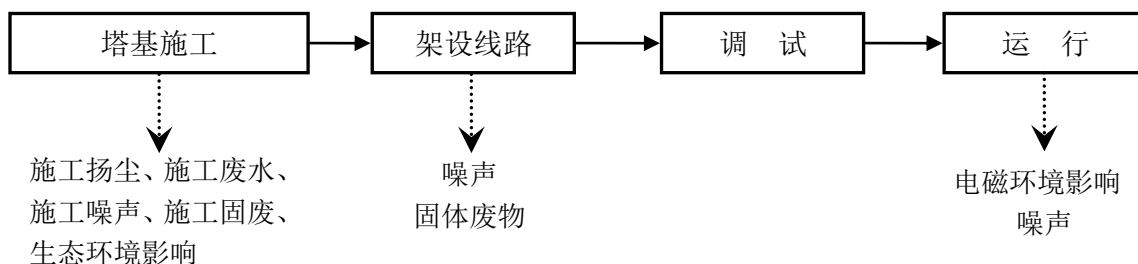
本项目频率为 0.05kHz，因此工频电场强度执行 4000V/m 的公众曝露控制限值的要求，工频磁感应强度执行 100μT 的公众曝露控制限值的要求。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

污 染 物 排 放 标 准	噪声 本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准，具体指标参见表4-4。 表 4-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 <table border="1" data-bbox="304 461 1406 566"> <tr> <td style="text-align: center;">昼间</td><td style="text-align: center;">夜间</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">70dB</td><td style="text-align: center;">55dB</td></tr> </table> 固体废物 执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。	昼间	夜间	70dB	55dB
昼间	夜间				
70dB	55dB				
总 量 控 制 指 标	无				

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述



5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期主要污染工序

(1) 大气污染

施工期大气污染主要为施工扬尘，来源于塔基施工、施工垃圾清理及堆放、运输车辆行驶等。

(2) 水环境污染

工程施工期间的主要水污染物包括施工废水和施工人员的生活污水。

施工期的用水量很小，在施工区设立沉淀池，泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后回用，不外排。施工期的施工人员统一安排，生活污水排入居住点的化粪池中。

(3) 固体废物

施工期的固体废物主要有施工人员的生活垃圾。生活垃圾统一收集在垃圾箱内，并委托当地的环卫部门统一清运处理。塔基施工开挖的土石方基本回填，不存在弃土。

(4) 噪声

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆，塔基基础进行现浇时，还有搅拌车、振捣器等噪声设备，大多为不连续性噪声，其源强噪声级最大可达到 100dB（A）以上，产噪设备均在室外。

(5) 生态环境影响

主要生态环境影响主要为临时施工道路占地、塔基施工及临时占地等会引起一定程度的地表植被破坏，使土层裸露，容易导致水土流失。

5.2.2 营运期主要污染工序

(1) 噪声

架空输电线路运营期间产生的电晕噪声。

(2) 电磁环境影响

架空线路在运行期间由于高电压和微弱放电或电晕现象会产生一定强度的电磁环境影响。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生 量(单位)	排放浓度及排 放量(单位)
大气 污 染 物	施工扬尘	TSP	微量	微量
水 污 染 物	生活污 水、施工 废水	COD _{Cr} 、 BDO ₅ 、SS、 氨氮	——	施工期生活污水排 入居住点的化粪池。 施工泥浆废水 经沉淀池充分沉淀 后回用，不外排。
固 体 废 物	施工人员 生活垃圾	——	——	生活垃圾统一收集 在垃圾箱内，并委 托当地的环卫部门 统一清运处理。
噪 声	施工期：施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆，塔基基础进行现浇时，还有搅拌车、振捣器等噪声设备，其源强噪声级最大可达到 100dB（A）以上。 运行期：架空输电线路运营期间产生的电晕噪声。			
电 磁 辐 射	电磁环境影响： 影响源：输电线路。 影响因子：工频电场强度、工频磁感应强度。 影响预测：工频电场强度控制在 4000V/m 以下、工频磁感应强度控制在 100μT 以下。			
生态影响				
输电线路新建杆塔 20 基，每基占地约 20m ² ，塔基总占地面积约为 400m ² 。				

本工程线路沿线绿化程度较小，对生态影响程度小，工程结合塔型、塔高、地质及可能采取的基础型式合理确定基面范围，正确掌握开挖基面。施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。加强文明施工，塔基处表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于塔基及临时施工场地，并进行绿化。合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌，施工结束后，对其表面及时覆土，有助于植被恢复。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 大气污染影响分析

施工期大气污染主要为施工扬尘，来源于塔基施工、施工垃圾清理及堆放、运输车辆行驶等，但由于施工点施工强度不大，基础开挖量小，其对环境空气的影响范围和程度很小，扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。

降低施工期扬尘的有效措施如下：

- (1) 项目施工前制定控制工地扬尘方案；
- (2) 施工场地每天定期洒水，及时清扫、冲洗，大风日停止土方工程；
- (3) 运输车辆进入场地应低速行驶，对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖；
- (4) 干水泥应采用密闭式槽车封闭运送到水泥仓库，不在施工现场搅拌混凝土；
- (5) 避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。

7.1.2 水环境污染影响分析

施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。

施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。施工期的用水量很小，在施工区设立沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水外排，淤泥妥善堆放。

施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水等，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。

线路在施工过程中，由于塔基建设，可能对水体产生的主要影响如下：

- (1) 塔基建设时，需要清理占地区域的植被，易造成水土流失，影响水体水质。
- (2) 在进行塔基建设时，开挖土方需要临时堆放，如果没有采取必要的防护措施易形成水土流失，影响水体水质。
- (3) 塔基混凝土搅拌时，会产生少量的施工废水，主要污染物为悬浮物，不得随意排放至水体。

在施工过程中，拟采取以下措施，最大程度降低线路架设对水体可能的环境影响：

- (1) 塔基开挖后根据地形修建护坡和排水沟，防止雨水冲刷导致水土流失。
- (2) 杜绝向水体范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。不能回填

利用的弃渣不得弃置于水体范围内。

(3) 加强施工期的环境监理工作，严格按照生态环境保护要求进行施工。

7.1.3 噪声影响分析

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，噪声源强在 70～107dB(A)之间，产噪设备均置于室外。

按点声源衰减模式计算噪声的距离衰减，公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中：L₁、L₂--为距声源 r₁、r₂ 处的声级值(dB(A))；

r₁、r₂--为距声源的距离(m)；

计算结果参见表 7-1。

表 7-1 施工机械噪声对环境的影响预测

单位：(dB(A))

施工噪声最大源强	Xm 处声压级											标准要求	
	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	昼间	夜间
100	92	72	66	62	60	58	56	55	54	53	52	70	55

根据现场勘察情况，输电线路两侧 100m 范围内工厂较多，距离施工场地的最小距离约 17m，因此，要求施工单位在施工厂界设置一定围挡，考虑围挡降噪 10dB，设置围挡后两侧工厂即能满足 GB 3096—2008 中 3 类区域限制要求。

施工期间施工单位必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，并落实以下噪声污染防治措施：

(1) 合理安排施工时间，避免夜间施工。混凝土连续浇注等确需夜间施工时必须经瑞安市环保局批准，并告知周围公众。

(2) 选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(3) 在施工厂界设置一定围挡，降低施工厂界处噪声水平，以满足环保要求。

在输电线路施工中，由于工程沿线交通条件较好，工地运输采用汽车运输和人力运输。线路工程施工的固有特性决定了单个施工点（铁塔）的运输量相对较小，且在靠近施工点时，一般靠人力抬运材料，所以施工期交通噪声对环境的影响较小。在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其噪声值不大，施工量小、历时短，故只要合理选择牵张场场地，远离居民住宅等敏感点，

合理安排施工时段，可以有效减小对周围环境和居民的影响。

7.1.4 固体废物影响分析

施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。

塔基施工开挖的土石方基本回填，不存在弃土，开挖后的土壤应按表层土在上的顺序堆放至塔基中间，便于植被恢复。

7.1.5 生态环境影响分析

本项目输电线路沿线主要为工业用地，基本无野生动物，本项目施工不会对项目周围野生动物产生影响。

本次拟建输电线路均位于 100%平地。在进行塔基施工时，原有植被将被破坏，开挖的多余弃土受地形影响，在雨季受雨水冲刷易造成水土流失，必须采取有效的工程措施防止水土流失。

根据设计资料与现场勘测情况，本项目采取的水土保持措施主要如下：

（1）合理安排施工进度，水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用。

（2）采用合理的开挖和回填工艺、每完成一部分开挖或回填，都将采用夯实、覆盖等有效的水土保持措施，最大限度地提高地面的抗侵蚀能力，使水土流失最小化。

（3）临时堆料场采取临时防护措施，如采取覆盖、加棚等有效的防护措施，防止渣体流失。

（4）塔基开挖产生的少量土方用于塔基回填或选择附近低洼地进行填埋，并在容易引起滚坡的位置设置挡土墙和护坡，水土流失可减少 95%以上。

（5）施工场地设置合理的排水导流系统，设置沉淀装置，减少土壤流失。

（6）表土剥离后，加快土石方施工进度，尽可能避免在雨季施工。

（7）做好及时回填和绿化被复工作，使管廊上方恢复灌木、草皮组成郁郁葱葱的绿化体系，防止造成新的水土流失。

施工结束后，应采取必要措施，对塔基施工基面遗留的废弃碎石等进行清理，对硬化地面进行翻松，以便原有植被的恢复。另外，本项目的施工临时道路等，均为临时占地，施工结束后可恢复土地原来用途。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 水环境影响分析

110kV 架空输电线路运行期不产生废水。

7.2.2 声环境影响分析

110kV 输电线路运行时产生的电晕噪声非常小，不会影响线路周围的声环境质量状况。

7.2.3 固体废物环境影响分析

110kV 架空输电线路运行期不产生固体废物。

7.2.4 电磁环境影响分析

电磁环境影响见专项评价部分。

7.3 环境风险分析

7.3.1 风险分析

主要为输电线路短路及倒塔时对环境造成危害，该事件发生的概率很小。据统计，迄今为止发生的铁塔倒杆事件，主要是极端气候条件超出设计标准所致。本工程已参照相关标准设计，同时充分考虑了覆冰和台风等极端气象条件。因此只要确保铁塔基础及结构稳定，铁塔倒杆事件不会发生。

7.3.2 防范措施

（1）在设计上严格按照规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路、杨树林等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

（2）在线路路径选择时避开不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

（3）安装继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5s 以内），避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（人和动物触电等）。

（4）线路运营单位建立紧急抢救预案，尽快抢修以保证及时供电。

8 电磁环境影响专项评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），采用类比分析和理论计算两种方法来预测架空输电线路运行时产生的工频电磁场影响。本工程 110kV 输电线路全长 2.0km，单回架空线路。

8.1 类比分析

（1）类比对象选择

单回路类比项目选择济南 110kV 历孟线（#20-#21）（类比检测报告编号：（电磁）类第 H DC0907002 号），输电线路类比可比性见表 8-1。

表 8-1 输电线路类比条件一览表

对比项目	110kV 历孟线（#20-#21）（类比对象）	本项目输电线路
架设方式	架空、单回	架空、单回
电压等级	110kV	110kV
导线型号及类型	LGJ-300 钢芯铝绞线	JL/GIA-300/25 钢芯铝绞线
线路塔型	钢管塔	钢管塔
线路高度 m（弧垂对地高度）	14	15
导线相序	同相序	同相序

由上表可知，本次类比对象济南 110kV 历孟线（#20-#21）与本工程架空线路架设方式、电压等级、导线类型、线路高度、导线相序基本相同，具备类比条件，本次选取的类比对象可说明本工程架空线路建成后的电磁环境影响。

（2）类比输电线路监测气象条件和运行工况

类比监测气象条件见表 8-2，监测时线路运行参数见表 8-3。

表 8-2 类比监测气象条件

监测日期	天气状况	气温(℃)	湿度(%)	风速(m/s)	大气压力(kPa)
2009.7.30	晴	34℃	39%	0.9~1.5	100.0

表 8-3 类比线路运行工况参数

线路名称	有功功率（MW）	电流（A）	电压（kV）
110kV 历孟线	17.3	98.6	110

（3）类比监测单位及仪器

类比监测单位为山东电力研究院。类比监测仪器：工频电场及磁感应强度监测仪器采用 PMM8053A/EHP50C 电磁场测量系统，设备编号为 142WK21203/352WN50330，仪

器测量范围电场强度为 0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为 1nT~10mT。监测仪器均在检定有效期内。

(4) 类比输电线路测量结果及分析

类比测量结果见表 8-4。

表 8-4 110kV 历孟线（#20-#21）工频电场、工频磁场类比监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	线路中心地面投影点 0m	405.2	0.405
2	距线路中心地面心投影点 1m	557.1	0.401
3	距线路中心地面心投影点 2m	697.2	0.392
4	距线路中心地面心投影点 3m	765.8	0.387
5	距线路中心地面心投影点 4m	802.4	0.378
6	距线路中心地面心投影点 5m	867.3	0.362
7	距线路中心地面投影点 10m	624.1	0.301
8	距线路中心地面投影点 15m	365.8	0.245
9	距线路中心地面投影点 20m	203.1	0.168
10	距线路中心地面投影点 25m	123.2	0.101
11	距线路中心地面投影点 30m	69.12	0.082
12	距线路中心地面投影点 35m	42.35	0.070
13	距线路中心地面投影点 40m	35.21	0.054
14	距线路中心地面投影点 45m	22.14	0.041
15	距线路中心地面投影点 50m	18.62	0.032
16	距线路中心地面投影点 55m	10.24	0.026

类比监测结果表明，本项目 110kV 单回路架空线路运行后，距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 867.3V/m、磁感应强度最大值为 0.405μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。根据监测数据，随着距离增大，工频电场强度、工频磁感应强度均呈不断减小的趋势。

本工程架空输电线路与类比的 110kV 历孟线（#20-#21）基本相同，类比结果可代表本工程架空输电线路运行后的电磁影响程度。因此，本工程架空输电线路建成后，其周围的工频电场强度、工频磁感应强度也能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

的限值要求。

8.2 理论计算

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）附录中推荐模式计算工频电场强度、工频磁感应强度。

（1）预测模型

①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

●单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \dots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中：[U]_i——各导线上电压的单列矩阵；

[Q]_i——各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ]_{ij}——各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（ n 为导线数目）；

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压；

[λ]矩阵由镜像原理求得。

●计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i 、 y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离， m 。

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁感应强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率， Hz 。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如下图，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁感应强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值， A ；

h ——计算 A 点距导线的垂直高度， m ；

L ——计算 A 点距导线的水平距离， m 。

对于三相线路，由相位不同形成的磁感应强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

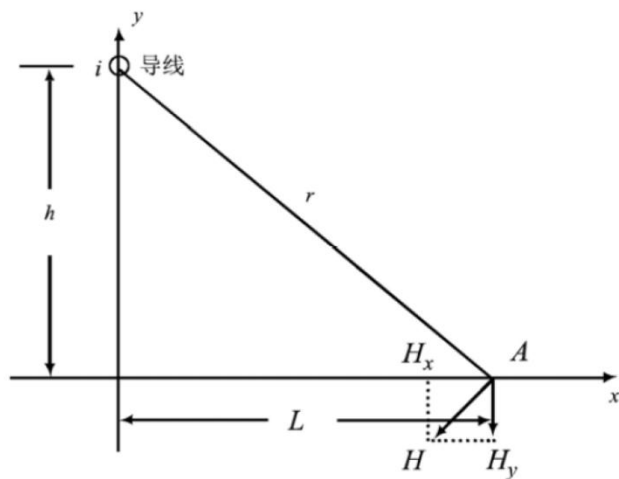


图 8.1 工频磁感应强度预测示意图

(2) 预测参数

本工程线路采用单回架设方式。输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定的。

本次预测选择 110DJG4 塔型作为预测本工程单回路工频电磁场的最不利塔型。该塔呼高 18m，考虑 3m 弧垂高度，预测时导线最低离地高度按 15m 计算。

本工程 110kV 输电线路的有关参数详见表 8-5 所示。

表 8-5 输变电线路导线参数表

工程参数	110kV 输电线路
架设方式	单回架设
导线型号	JL/G1A-300/25
线路电压	110kV
导线电流	300A
导线直径	23.76mm
排列方式	三角形排列
导线结构：股数×直径	钢：7×2.22mm
	铝：48×2.85mm
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	15m
主要塔型	110DZG、110DJG1、110DJG3、110DJG4、1GGD5-SJG4-21

(3) 预测点位的确定

预测离地面 1.5m 高，垂直线路方向 50m 范围内的工频电场强度和工频磁感应强度。

(4) 理论预测结果

工频电场强度和工频磁感应强度预测结果见表 8-6。

表 8-6 本项目架空线工频电场强度预测结果

距线路中心线水平距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
0	0.439	7.825
1	0.463	7.808
2	0.490	7.757
3	0.515	7.673
4	0.534	7.558
5	0.547	7.414
6	0.550	7.245
7	0.544	7.055
8	0.531	6.849
9	0.511	6.633
10	0.486	6.410
11	0.457	6.185
12	0.427	5.961
13	0.397	5.741
14	0.366	5.527
15	0.337	5.320
16	0.309	5.122
17	0.283	4.932
18	0.258	4.752
19	0.236	4.580
20	0.216	4.418
21	0.197	4.264
22	0.180	4.119
23	0.165	3.981
24	0.151	3.851
25	0.138	3.728
26	0.127	3.611
27	0.116	3.501
28	0.107	3.396
29	0.098	3.297
30	0.091	3.203
30	0.084	3.114
32	0.078	3.029
33	0.072	2.948

34	0.067	2.872
35	0.062	2.799
36	0.058	2.729
37	0.054	2.662
38	0.050	2.599
39	0.047	2.538
40	0.044	2.480
41	0.041	2.424
42	0.038	2.371
43	0.036	2.320
44	0.034	2.271
45	0.032	2.224
46	0.030	2.179
47	0.028	2.135
48	0.027	2.093
49	0.025	2.053
50	0.024	2.014

(5) 架空线路电磁环境影响预测评价结论

由上表理论计算结果可知，本工程 110kV 单回路线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 0.550kV/m（距线路中心线投影 6m 处）；工频磁场强度最大值为 7.825 μ T（距线路中心线投影 0m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。由此可知，本工程建成运行后，线路对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围内。

8.3 敏感目标处的电磁环境影响

本项目电磁辐射环境敏感目标为输电线路两侧各工厂（约 20 家），工厂距离输电线路地面投影点最近距离 17m，从类比和理论计算结果可知，本项目电磁辐射环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

9 环境保护措施及环保投资

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工扬尘	TSP	定期洒水	TSP 排放浓度满足排放要求
水 污 染 物	生活污水、 施工废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	化粪池、沉砂池	施工期生活污水排入居住点的化粪池。施工泥浆废水经沉淀池充分沉淀后回用,不外排。
固 体 废 物	施工人员 生活垃圾	——	——	生活垃圾统一收集在垃圾箱内,并委托当地的环卫部门统一清运处理。
噪 声	施工期措施: 施工时尽量采用低噪声设备施工, 避免夜间施工。 预期效果: 能有效减少输电线路施工期对周围声环境产生的影响。			
电 磁 环 境	工频电场强度<4000V/m; 工频磁感应强度<100μT。			
生 态 影 响	生态保护措施: 对塔基开挖的土石方及时清运, 施工结束后对临时施工道路进行恢复, 对塔基施工等临时占地进行平整及植被恢复。 预期效果: 可减少因施工造成的水土流失影响, 本工程建成后, 施区域地面平整、地表植被恢复。			

环保投资

本项目环保投资共计 5 万元，具体情况见下表。

表 9-1 环保投资表

工程名称	环保措施	环保投资	处理效果	达标情况
瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程	线路水土保持措施 (护土坡、挡土墙、 植被恢复等)	5万	减少塔基施工时的水土流失	能有效的防治水土流失

注：本工程环保投资纳入主体工程，不单列。

10 环境管理和环境监测

本项目建成后，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方环保行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

10.1 环境管理

10.1.1 施工期的环境管理

施工期的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。

建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受环境保护管理部门对环保工作的监督和管理。

监理单位在施工期间应协助当地环境保护管理部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

10.1.2 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 落实有关环保措施，做好输电线路等的维护和管理，确保其正常运行。
- (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- (3) 组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。
- (4) 组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。
- (5) 协调配合上级主管部门和环保部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。

10.2 环境监测

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果，并上报至本工程所在地环境保护行政主管部门。环境监测计划应由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见表 10-1。

表 10-1 环境监测计划

时期	监测项目	环境保护措施	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	工程试运行后监测一次

10.2.1 监测项目

- (1) 地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。
- (2) 等效连续 A 声级。

10.2.2 监测点位

环保竣工验收时对衰减断面、环境敏感保护目标进行环境监测。

11 信息公开

为使建设项目评价范围内涉及的单位和居民对本工程有所了解，加强建设单位和公众的沟通，本次 110kV 送出工程依法依规进行了信息公开。建设单位和环评单位将认真考虑公众意见，并附具对公众意见采纳或不采纳的说明，为项目决策提供依据。

本工程参照《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号）进行公众参与工作。本次公众意见调查范围为工程的影响区域内，调查对象主要为输电线路周边的工厂，主要采取张贴公示公告和分发调查表的形式进行。公众参与遵循公开、平等、广泛和便利的原则开展。

11.1 张贴公示公告

公示公告内容：见图 11.1。

公示公告地点：项目所在地和瑞安经济开发区管委会。见图 11.2。

瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程

环境影响评价公告

国网浙江省电力公司温州供电公司委托中辐环境科技有限公司开展瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程环境影响评价工作。现根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府第 288 号令）等相关要求，向公众进行信息发布。

1、建设项目的名称及概要

项目名称：瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程

建设地点：瑞安高新技术产业开发区阁巷新区东南角

建设性质：新建

建设内容：新建“榆宋-围垦T接大有热电路工程”，起点为大有热电厂区110千伏升压站，终点为“昆阳-围垦（T接宋家） π 入榆宋变110千伏线路围垦II线”T 接点。路径长度1 $\times$ 2.0公里，单回路架空设计。

2、建设单位名称和联系方式

建设单位：国网浙江省电力公司温州供电公司

地址：浙江省温州市鹿城区锦绣路温州电力大厦

邮编：325000

联系人：赵逸人

电话：13

3、环境影响评价机构的名称和联系方式

环评单位：中辐环境科技有限公司

资质证书编号：国环评证乙字第 2056 号

通讯地址：浙江省杭州市江干区明石路黎明花苑三区综合楼

邮编：310016

联系人：孟工

联系方式：0571-87989666

4、环境影响评价工作程序和主要工作内容

环境影响评价工作主要程序：通过工程可研材料及现场勘查，对工程所在地的自然环境和社会经济进行调查，并对工程影响区域的环境现状进行评价，确定项目源强，结合建设地区环境现状 and 环境保护目标，分析项目环境影响程度和范围，评价项目建设可行性，结合国家环保政策法规、公众意见和环境分析结果，提出环境保护措施要求和建议，编制完成环境影响报告表上报环境主管部门。

环境影响评价主要工作内容包括：工程现场勘查及环境敏感点调查、环境质量现状评价、工程分析、环境影响预测和评价、污染防治措施论证、公众参与、环境管理和监测计划、规划相容性和产业政策符合性分析等内容。预测项目建成后对周围环境的影响，提出相应的环境保护措施。

5、征求公众意见的主要事项

(1) 征求公众意见范围：评价范围内的公民、法人或其他组织。

(2) 征求公众意见内容：从环保角度出发，您对该项目建设持何种态度，您所关心的项目施工期和运营期所存在的环境问题都哪些方面，您对该项目建设有无环境保护建议和要求。

6、公众提出意见的主要方式

公众可向建设单位、评价机构发送信函等方式发表关于该项目建设及环评工作的意见看法（不接受与环境保护无关的问题）。

发表意见时，请留下您的姓名及基本情况（单位或住址，文化程度、职业、联系方式等），以便必要时进行回访。

7、信息发布有效期限

自张贴之日起 10 个工作日内有效。

信息公开单位：国网浙江省电力公司温州供电公司

公示时间：2017年2月3日



图 11.1 信息公开内容

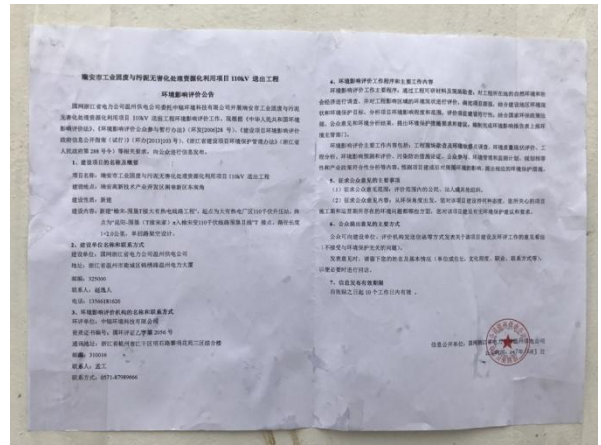


图11.2 (a) 信息公开—大有热电

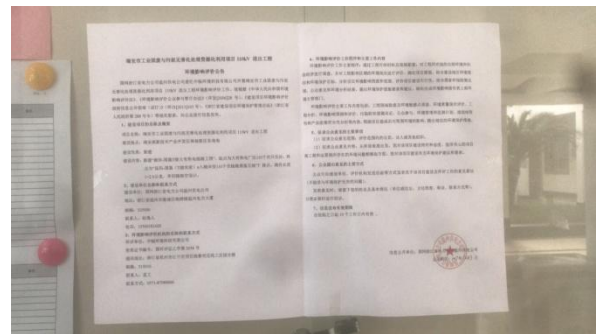


图11.1 (b) 信息公开—瑞安经济开发区管委会

11.2 分发公众参与调查表

本次调查共发放调查表 6 份，回收的有效调查表 6 份，回收率 100%。公众调查的代表名单见表 11-1，公众意见调查统计结果见表 11-2。

表 11-1 公众参与团体调查对象统计表

序号	名称	地址	距离	联系人	电话	意见
1	温州聚悦鞋业有限公司	瑞安高新产业园围二路 8 号	20m	陈灵芝	0577-58879739	支持
2	浙江贝尔控制阀门有限公司	瑞安高新产业园东 4 路	20m	陈爱钗	0577-66085815	支持
3	浙江凯勋机电有限公司	瑞安高新产业园远航路 386 号	20m	朱文有	0577-65592888	无所谓
4	浙江开拓汽车电器有限公司	瑞安高新产业园围一路 66 号	20m	韩邦良	13806848218	支持
5	浙江超伟机械有限公司	瑞安高新产业园远	20m	丁爱香	13064534311	支持

		航路 518 号				
6	浙江中瑞橡胶高分子材料股份有限公司	瑞安高新产业园火车站东路	20m	倪春鸣	13958858937	支持

表 11-2 公众意见调查统计结果

调查内容	观点	人数	百分比 (%)
1、对目前该地区环境质量的认可程度	满意	6	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
2、若不满意，您认为该地区主要的环境问题	废污水	0	0
	大气污染	4	67
	噪声	2	33
	固体废物	2	33
	电磁辐射	5	83
3、在阅读本项目基本情况后，对本项目的了解程度	很了解	4	67
	基本了解	2	33
	不了解	0	0
4、对本项目最担心的环境问题	废水	0	0
	废气	0	0
	噪声	0	0
	固体废物	0	0
	电磁辐射	6	100
5、本项目建成后对周边环境的影响程度	影响很大	0	0
	影响很小	0	0
	不清楚	0	0
	没有影响	6	100
6、对本项目建设的态度	赞成	6	100
	无所谓	0	0
	反对	0	0
7、在本项目信息公开时，是否愿意公	愿意	0	0

开联系人姓名、电话等信息	无所谓	0	0
	不愿意	6	100
8、您对本项目环保方面有何建议和要 求	有建议	0	0
	无建议	6	100

11.3 公众参与结论

11.3.1 公示公告结果

公开现场张贴公示后，未收到民众的电话、书面信件或其他任何有关对本项目环境保护方面的反馈意见。

11.3.2 公众参与调查表调查结果

调查人员在向公众介绍本工程采取的环保措施以及本工程建设必要性的同时，向受影响的公众宣传了电磁辐射知识，并详细介绍了本工程可能带来的环境影响，使得公众对本工程建设有了深层次的理解和认识。

从公众参与问卷调查结果可以看出，被调查者对目前该地区环境质量的认可程度满意度达 100%，被调查者均表示对本项目最担心的环境问题是电磁辐射，对本项目建设的态度均表示赞成。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程，位于瑞安高新技术产业开发区阁巷新区东南角。本项目新建“榆宋-围垦 T 接大有热电路工程”，起点为大有热电厂区 110 千伏升压站，终点为“昆阳-围垦（T 接宋家） π 入榆宋变 110 千伏线路围垦 II 线” T 接点。路径长度 1×2.0 公里，架空单回路设计。

本工程总投资 398 万元，其中环保投资 5 万元，占总投资的 1.26%，主要用于施工期隔声降噪、环境管理、线路沿线的土地平整和植被恢复等环保措施。

12.1.2 项目建设必要性

瑞安高新技术产业开发区阁巷新区位于飞云江南侧，瑞安东南部电网以飞云江为界形成较为明显的分割，由于江面宽度大，电力通道建设非常困难且投资巨大。目前该区域仅 1 座西湾风电场，装机容量 15.6MW。目前该区域已出现电力紧张局面，供用电矛盾突出。随着该区域工业经济的快速发展和工业园区的不断扩张，区域供电负荷增长迅速，为强化区域电网构架，满足当地经济发展，解决电力供需矛盾，保障其可持续发展，建设瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程是十分必要的。

12.1.3 产业政策和规划符合性

瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程属于固体废物焚烧发电项目的组成部分，本身是将电能送到用户端，该工程为 110kV 高压输电工程，是国家发展和改革委员会 2011 年 3 月 27 日发布的第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中的“第一类 鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目，符合国家的产业政策。

本期 110 千伏输电线路路径规划已取得瑞安市住建局和瑞安经开区管委会的原则同意意见（规划审批意见：瑞开发规审字[2017]06 号）。可见项目建设符合城镇建设规划的要求。

12.1.4 环境质量现状

根据对本项目输电线路沿线进行现状监测可知，本项目周围环境保护目标处的工频电场、工频磁场均满足相应标准要求，声环境现状均满足相应的标准要求。

12.1.5 环境影响预测与评价

通过类比分析和理论计算结果表明，本项目 110kV 单回路架空线路运行后，其周围环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求，线路对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围内。

110kV 输电线路运行产生一定的噪声很小，基本不会改变线路周围的声环境质量现状。

12.1.6 污染防治措施

施工期应采取措施防止水体污染，包括建筑材料应远离水体堆放、禁止向水中丢弃废物或土石方等。施工期生活污水排入居住点的化粪池。施工泥浆废水经沉淀池充分沉淀后回用，不外排。生活垃圾统一收集在垃圾箱内，并委托当地的环卫部门统一清运处理。施工时尽量采用低噪声设备施工，避免夜间施工。施工结束后，采取必要措施，对塔基施工基面遗留的废弃碎石等进行清理，对硬化地面进行翻松，以便原有植被恢复。

12.1.7 环境风险分析结论

主要为输电线路短路及倒塔时对环境造成危害，该事件发生的概率很小。据统计，迄今为止发生的铁塔倒杆事件，主要是极端气候条件超出设计标准所致。本工程已参照相关标准设计，同时充分考虑了覆冰和台风等极端气象条件。因此只要确保铁塔基础及结构稳定，铁塔倒杆事件不会发生。

12.1.8 公众参与结论

本次评价公众参与主要采取张贴公示公告和分发调查表的形式进行。公开现场张贴公示后，未收到民众的电话、书面信件或其他任何有关对本项目环境保护方面的反馈意见。从公众参与问卷调查结果可以看出，被调查者对目前该地区环境质量的认可程度满意度达 100%，被调查者均表示对本项目最担心的环境问题是电磁辐射，对本项目建设的态度均表示赞成。

12.2 建议

1、本工程在后续的设计和建设阶段，应切实落实本报告表中所确定的各项环保治理措施。

2、工程沿线每隔一定距离建立电力设施保护标志牌，在沿线敏感目标附近设置一定数量的高压警示牌。

3、与当地规划部门协商，根据《电力设施保护条例》（2011 年第二次修订）、《山东省电力设施和电能保护条例》（2011 年 3 月 1 日起实施）等相关规定，划定本输电线路保护区，在保护区范围内不得从事违背上述条例要求的活动。

综上所述，瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，污染物达标排放，对周围环境的影响可以控制在国家允许的标准范围之内。从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

委 托 书

中辐环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规的有关规定，
我单位瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目
110kV 送出工程项目需办理环境影响审批手续，现委托中
辐环境科技有限公司对该项目进行环境影响评价。

特此委托。

委托单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司（盖章）



浙江省瑞安经济开发区经济发展局文件

瑞开发经字〔2017〕19号

关于瑞安市工业固废与污泥无害化处理 资源化利用项目 110KV 送出工程核准的批复

国网浙江省电力公司温州供电公司：

你单位《关于要求核准瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110KV 送出工程的函》及相关材料已收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、项目代码：2017-330381-44-02-060587-000

二、建设规模及内容

（一）线路工程。新建榆宋-围垦 T 接工业固废及污泥处理利用项目线路工程，长度 1×2.0 公里，型号 JL/G1A-300/25，单回路设计。

（二）变电工程。220KV 榆宋变侧将拟建的 1 套距离保护改为光纤电流差动保护，新增同步相角测量装置 1 套，110KV 围垦变侧配置新增线路光差保护 1 套。

三、投资估算及资金筹措

该项目总投资 482 万元，建设所需资金由你单位自筹解决。

四、核准项目的依据文件分别有：《建设项目规划审查意见》（瑞开发规审字（2017）06 号）及环保预审意见等。

五、本核准文件有效期限为 2 年，自发文之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

2017 年 9 月 30 日



抄 送：市府办、市发改局、市政公用建设局、住建局、市政公用建设局、环保局、开发区各局、办、管委会主任

瑞安经济开发区经济发展局

2017 年 9 月 30 日印发

瑞安市住房和城乡建设局经济开发区分局

瑞开发规审字（2017）06 号

建设项目规划审查意见

国网浙江省电力公司温州供电公司：

你单位申请瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用 110KV 送出工程项目资料收悉。根据《瑞安经济开发区阁巷新区控制性详细规划》，经我局审查意见如下：

- 一、项目位于瑞安经济开发区阁巷新区，火车站东路上（具体位置详见附图）。
- 二、拟建项目长度约 1731.1m，杆塔设置于中央绿化带上。
- 三、拟建项目须以《瑞安经济开发区阁巷新区控制性详细规划》为设计依据。
- 四、拟建项目须征求其他相关单位意见。
- 五、附图
- 1、本项目选址示意图

二〇一七年九月二十二日

 监测报告

161101060970

报告编号: GABG-HJ17380098-1

项目名称: 瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程电磁辐射环境本底监测

委托单位: 中辐环境科技有限公司

监测类型: 委托监测



浙江建安检测研究院有限公司

2017 年 12 月编制

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giaa.com> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 杭州市江干区明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giaa...

声 明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性, 对检测的数据负责, 对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为, 给客户造成损失的, 本机构愿意承担相应法律责任。
2. 本报告无检测人 (或编制人)、审核人、批准人签名无效; 涂改或未盖浙江建安检测研究院有限公司检测报告专用章无效。
3. 送样委托检测, 仅对来样负责。
4. 受检单位和委托方若对本报告有异议, 应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出。
5. 未经本机构书面批准, 不得部分复制本报告。本报告各页均为报告不可分割之部分, 使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果, 本机构不负相应的法律责任。
6. 本报告未经浙江建安检测研究院有限公司同意, 不得以任何方式作广告宣传。

一、项目基本情况

项 目 名 称:	瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程电磁辐射环境本底监测
委托单位名称:	中辐环境科技有限公司
委托单位地址:	杭州市江干区明石路黎明花苑三区综合楼
委 托 编 号:	17380098
监 测 项 目:	工频电场、工频磁场
监 测 方 式:	现场监测
监测环境条件:	天气: 阴; 温度: 20℃ 相对湿度: 75%, 风速≤2m/s;
监 测 依 据:	HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》
评 价 依 据:	GB 8702-2014《电磁环境控制限值》
监 测 地 址:	瑞安高新技术产业开发区阁巷新区东南角火车站东路
监 测 时 间:	2017 年 11 月 28 日

二、主要监测仪器

表 1 电磁辐射分析仪

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600
生产厂家	STT-森馥科技
频率范围	1Hz-100kHz
量程	工频电场强度测量范围为 0.5V/m~100 kV/m; 工频磁感应强度测量范围为 10nT~3mT。
使用环境	气温: -10℃ ~ 60℃; 相对湿度: 0%~95%。
校准单位	中国计量科学研究院
校准日期	2017 年 6 月 12 日(有效期 1 年)
校准证书	XDdj2017-2169

三、监测结果

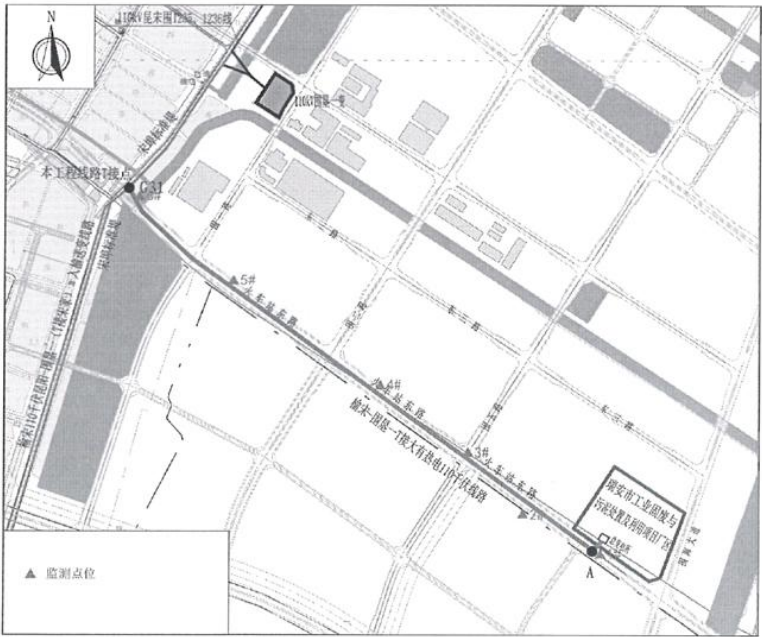
监测项目: 工频电场、工频磁场;

监测布点: 详见 附图 1;

监测结果详见下表 2。

表 2 工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位置 (详见附图 1、附图 2)	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#	架空线路出线端附近	1.5	10.26	0.0137
2#	架空线路沿线 (程康管桩前)	1.5	2.18	0.0141
3#	架空线路沿线 (火车站东路与围五路交叉口)	1.5	1.70	0.0141
4#	架空线路沿线 (超伟机械前)	1.5	26.63	0.0420
5#	架空线路沿线 (开拓汽车电器前)	1.5	1.92	0.0203
6#	架空线路终点附近	1.5	0.39	0.0136



附图 1 工频电场、工频磁场监测布点图

报告编号: GABG-HJ17380098-1 第 4 页 共 4 页
注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。

(编制人: 陈莉)

检测人	<u>杨洁</u>	审核人	<u>许晓虹</u>
批准人	<u>陈学民</u>	职务	<u>主任</u>

检测单位(检测专用印章)

2017 年 12 月 12 日



以下空白



浙江建安检测研究院有限公司 网址: 1... 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 杭州市江干区明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: gnr



GIAN®

检测报告

报告编号: GABG-HJ17380098-2

项目名称	瑞安市工业固废与污泥无害化处理资源化利用项目 110kV 送出工程环境检测
委托单位	中辐环境科技有限公司
检测类型	委托检测

浙江建安检测研
检测报告

浙江建安检测研究院有限公司

2017 年 12 月

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gian.com.cn> 用户信箱: gi@jian.com.cn
地址: 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992

报告编号: GABG-HJ17380098-2 第 1 页 共 3 页
注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。

一、委托单位信息

委托单位	中辐环境科技有限公司
受检单位	国网浙江省电力公司温州供电公司
受检地址	瑞安高新技术产业开发区闽苍新区东南角火车站东路
检测类型	委托检测

二、环境检测依据、方法

采样日期	—
主要采样设备	—
采样依据	—
检测日期	2017-11-28
检测项目	环境噪声
主要检测设备	AWA6270A 噪声频谱分析仪
检测依据及方法	GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》
样品数量及状态	—
评判依据	—

三、检测结果

1、环境噪声检测结果

工况	—		
气象条件	天气: 阴, 温度 12~22℃, 风速 1m/s。		
检测点编号	检测地点	检测时段	等效声级 dB(A)
1	架空线路出线端附近(瑞安市工业固废与污泥处置及利用项目厂址南围墙外 1 米)	昼间	64.1
		夜间	50.3
2	架空线路沿线(程康管桩前 1 米)	昼间	64.6
		夜间	48.7
3	架空线路沿线(火车站东路与闽五路交叉口)	昼间	61.2
		夜间	49.2
4	架空线路沿线(超伟机械前 1 米)	昼间	56.8
		夜间	46.7
5	架空线路沿线(开拓汽车电器前 1 米)	昼间	57.4
		夜间	44.1
6	架空线路终点附近	昼间	51.2
		夜间	40.3

(编制人: 姚莲芳)

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.jiandian.com> 用户信箱: jiandian@jiandian.com
地址: 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992

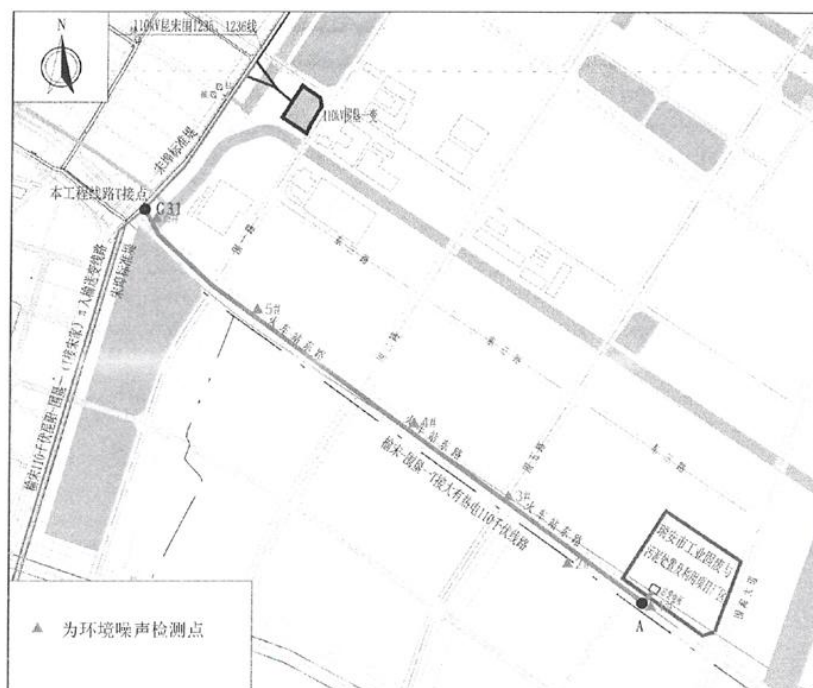
报告编号: GABG-HJ17380098-2 第 2 页 共 3 页
注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。

检测人 洪清 审核人 姜小芹
批准人 姜小芹 职务 实验室主任
检测单位 (检测专用印章)

2017 年 12 月 29 日

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.jiandet.com> 用户信箱: jiandet@jiandet.com
地址: 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992

检测点示意图:



——以下空白——

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号：161101060970	
名称： 浙江建安检测研究院有限公司	
地址： 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼	
经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 检验检测能力及授权签字人见证书附表。 你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由浙江建安检测研究院有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期：2016年05月05日
	有效期至：2022年05月04日
	发证机关： 
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。	

检验检测机构 资质认定证书附表



161101060970

检验检测机构名称: 浙江建安检测研究院有限公司

批准日期: 2016年05月05日

有效期至: 2022年05月04日

批准部门:



国家认证认可监督管理委员会制

注意事项

证书编号: 161101060970

地址: 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼

第31页共39页

序号	类别 (产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
	核素	4.2	钍-232 (^{232}Th)			
		4.3	钾-40 (^{40}K)			
		4.4	内照射指数			
		4.5	外照射指数			
八	辐射环境					
1	电磁辐射	1.1	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行) HJ 681-2013		
		1.2	工频磁场			
		1.3	综合场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
2	环境地表 γ 辐射剂量率	2.1	环境地表 γ 辐射剂量率	环境地表 γ 辐射剂量率测定规范 GB/T 14583-1993		
九	个人剂量					
1	个人剂量	1.1	外照射个人剂量	职业性外照射个人监测规范 GBZ 128-2002		
十	电气安全检测					
1	变、配电系统: 控制室	1.1	选址和安全距离	石油化工企业设计防火规范 GB 50160-2008		
		1.2	防爆专门要求	石油化工企业生产装置电力设计技术规范 SH 3038-2000		
2	电气线路	2.1	敷设方式路径等要求	电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范 GB 50257-2014		
		2.2	电缆线路要求			
		2.3	钢管配线要求			
		2.4	本质安全电路			

证书编号: 161101060970

地址: 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼

第25页共39页

序号	类别 (产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				测烟望远镜法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版 增补版) (2007 年)		
3	环境噪声	3.1	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB/T 22337-2008		
		3.2	城市道路交通噪声	声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 2 部分: 环境噪声级测定 GB/T 3222.2-2009		
		3.3	工业企业厂界噪声	工业企业厂界噪声排放标准 GB 12348-2008		
		3.4	建筑施工场界噪声	建筑施工场界噪声排放标准 GB 12523-2011		
		3.5	铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及其测量方法修改方案 GB 12525-1990 (2008)		
五	辐射工作场所					
1	辐射工作场所防护	1.1	X 射线	X 射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准 GBZ 115-2002		
				工业 X 射线探伤放射防护要求 GBZ 117-2015		
				电子加速器放射治疗放射防护要求 GBZ 126-2011		
				X 射线行李包检查系统卫生防护标准 GBZ 127-2002		
				医用 X 射线治疗卫生防护标准 GBZ 131-2002		
				医用 X 射线诊断放射防护要求 GBZ 130-2013		
				货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求 GBZ 143-2015		
				移动式电子加速器术中放射治疗的放射防护要求 GBZ/T 257-2014		
				车载式医用 X 射线诊断系统的放射防护要求 GBZ 264-2015		
				X 射线计算机断层摄影放射防护要求 GBZ 165-2012		
				医用 X 射线 CT 机房的辐射屏蔽规范 GBZ/T 180-2006		
				粒子加速器辐射防护规定 GB 5172-1985		
		1.2	γ 射线	密封放射源及密封 γ 放射源容器的放射卫生防护标准 GBZ 114-2006		
				临床核医学放射卫生防护标准 GBZ 120-2006		

